

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-193150

(43)Date of publication of application : 03.08.1993

Int.Cl. B41J 2/165  
B41J 2/18  
B41J 2/185

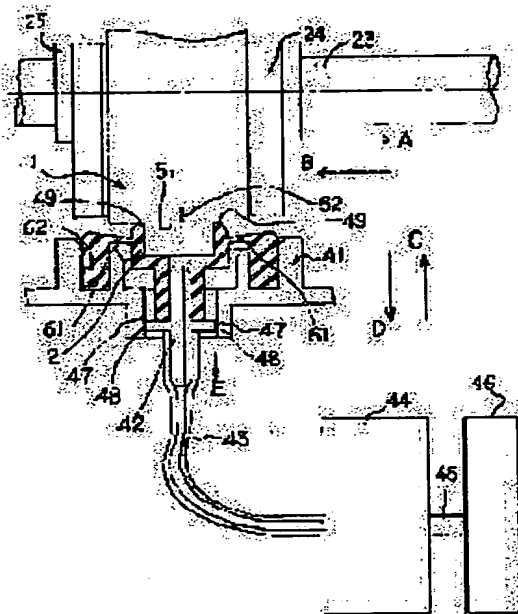
Application number : 04-025730 (71)Applicant : CANON INC  
Date of filing : 16.01.1992 (72)Inventor : UCHIDA HARUO

## INK JET RECORDING DEVICE

### Abstract:

PROPOSE: To prevent inclination of a cap occurring due to tube bending action and 5d seal a discharge outlet assuredly in a stable state without leakage by allowing a connector member or a tube to move forward and backward, preventing rocking and deformation in other direction than these.

INSTITUTION: A cap holder 41 is moved by a driving means in the direction of an arrow C. A cap 2 made of elastic body abuts against an outlet forming face 51 so as to seal up a discharge outlet 52. A sealed part of the cap 2 comes into contact with the outlet forming face 51. A specified pressure is exerted on the sealed part 49 by the elasticity of the cap 2 itself. The cap is stopped at a position where a sealing system for closing the discharge outlet 52 is to be formed. At this time, thin parts 61 of the cap 2 are deformed in the direction of an arrow E. By its reaction, a sealed part 49 adheres by equalizing with the specified pressure.



### LEGAL STATUS

date of request for examination] 19.12.1997

date of sending the examiner's decision of rejection]

kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted to registration]

date of final disposal for application]

patent number] 3100451

date of registration] 18.08.2000

number of appeal against examiner's decision of rejection]

date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

date of extinction of right]

## NOTICES \*

Japanese Patent Office is not responsible for any  
 damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

 AIMS
 

---

aim(s)]

aim 1] In the ink jet recording device which records on a recorded material by breathing out ink from a record means, a tube of a \*\*\*\*\* sake is connected to a pump or a waste ink processing member for the cap of the elastic body for lining a delivery, and the ink discharged from the delivery through direct or connector area material. The ink jet recording device characterized by showing around with a guide means to allow migration of the advance retreat action for said cap, said connector area material, or said tube to a record means, and to prevent rocking or formation of the direction of [ other than the advance retreat direction ].

aim 2] The ink jet recording device of claim 1 characterized by being an ink jet record means by which said record means is equipped with the electric thermal-conversion object which generates the heat energy used in order to carry out regurgitation of the ink.

aim 3] The ink jet recording device of claim 2 characterized by making ink breathe out from a delivery using film lining which said record means produces in ink with the heat energy which said electric thermal-conversion object generates.

---

translation done.]

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

 DETAILED DESCRIPTION
 

---

[Detailed Description of the Invention]

[001]

[Industrial Application] This invention relates to the ink jet recording device which records on a recorded material by breathing out ink from a record means.

[002]

[Description of the Prior Art] The recording device used as the compound-die electronic equipment containing the recording device which has functions, such as a printer, a copying machine, and facsimile, or a computer, a word processor, etc., or output equipment of a workstation is constituted so that the image may be recorded on recorded materials (record medium), such as a form and plastics sheet metal, based on image information. Said recording apparatus can be divided into an ink jet type, a wire dot type, a thermal type, a laser-beam type, etc. by the recording method.

[003] In the recording device of the serial type which takes the serial scanning method which carries out horizontal scanning in the conveyance direction (the direction of vertical scanning) of a recorded material, and the crossing section A record means to move along with a recorded material after setting a recorded material to a predetermined record location (generally) As opposed to the recorded material which recorded the image (horizontal scanning), formed paper feed (recorded material conveyance) of the specified quantity after ending record for one line, and repeated again after that it carries in carriage -- having -- Record of the whole recorded material is performed by repeating actuation of recording the image of the following line (horizontal scanning). After setting a recorded material to a predetermined record location, putting it in block on the other hand in the recording device of the Rhine type recorded only by vertical scanning of the conveyance direction of a recorded material and recording one line, record of the whole recorded material is performed by repeating actuation of performing paper feed (recorded material conveyance) of the specified quantity, and record of the following line being put in block and performing it further.

[004] An ink jet-type recording apparatus (ink jet recording apparatus) among the above-mentioned recording apparatus It is what records on a recorded material by breathing out ink from a record means (recording head). Miniaturization of a record means is easy and can record a high definition image at high speed. it is easy to be able to record without needing processing special to a regular paper, for there to be little noise, since a running cost is cheap and it is a non impact method, and to record a color picture moreover using multicolor ink -- etc. -- it has the advantage. Such more improvement in the speed of record is possible for the equipment of the Rhine mold which uses a Rhine type record means by which many deliveries were arranged in the paper width direction especially.

[005] By forming the electric thermal-conversion object produced on the substrate, an electrode, a liquid route wall, a plate, etc. through semi-conductor manufacture processes, such as etching, vacuum evaporation, and sputtering, especially the record means (recording head) of the ink jet type which carry out the regurgitation of the ink using heat energy can manufacture easily what have liquid route arrangement (delivery arrangement) of high density, and can attain much more miniaturization. others the demand to the quality of the material of a recorded material also has various things, and is [ others ] the usual recorded material in recent years on the other hand, such as paper and resin coated metal (OHP etc.), -- thin paper, converted papers (paper with a punch hole for filing, paper with a perforation, paper of arbitrary configurations, etc.), etc. -- use -- things have come to be required.

[006] It aims at preventing the blinding generated by thickening and fixing of ink by ink desiccation in the delivery of a record means (recording head) in the above-mentioned ink jet recording device. Intercept a delivery from the ink in the air or Or it aims at recovering blinding generated with the air bubbles produced in thickening, fixing, or the liquid state of ink, dust, etc. (dissolution). In order to perform suction recovery action which makes a predetermined pressure (negative pressure is included) act on a delivery, and makes ink discharge compulsorily from a delivery, a capping

ans to form a sealing system in a delivery part and to seal a delivery is used.

07] Said capping means is arranged so that a delivery may be sealed in contact with a recording head in the location (for example, a recording head or the home position of carriage) which separated from the record section. as the operation system of this capping means -- a recording head -- receiving -- advance retreat -- there is a device which the device which the cap attached in the movable cap electrode holder is made to contact to the recording head which is stopped in the predetermined location, or the cap attached in the cap electrode holder is advanced towards a recording head using migration of carriage, and is made to contact.

08] The contact section with a recording head at least is formed by rubber-like elasticity material (elastic body), in order [ of said cap ] to secure sealing performance. Moreover, a tube is connected to a cap through a tube connector, the other end of this tube is connected to a suction pump, and this suction pump is further connected to waste ink processing members (ink absorber etc.) through the tube etc. Then, if the poor regurgitation by the blinding of a delivery etc. occurs, after sticking a cap to a delivery forming face, suction recovery action which makes a predetermined pressure (negative pressure) act on a delivery with a suction pump, and makes ink discharge compulsorily from a delivery will be formed. Moreover, in recording by ending suction recovery action, a cap electrode holder is moved in the direction which retreats from a recording head (isolation), and, in the case of a serial method, it records by moving carriage to a record section.

09] [Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it was in the conventional ink jet recording device, when carrying out capping of the recording head, the cap formed with the elastic body might be made to deform or incline by the bending reaction force (elastic stability from which the bent tube tends to return) of said tube, deformation might occur also in the contact section with the delivery forming face of a cap, and leak might occur. A clearance is generated and it is easy to generate leak in the side displaced in the direction which separates from a delivery forming face by the inclination of a cap especially.

10] If leak occurs on a cap, since a delivery will not be completely intercepted from the open air at the time of spraying, thickening and fixing of ink arise and it becomes easy to generate the blinding of a delivery. Moreover, it becomes impossible to make a delivery generate a predetermined suction force (negative pressure) according to a leak phenomenon, and suction recovery will become impossible at the time of suction recovery action. As this cure, the length of a tube is lengthened, bend radii (R) are enlarged, and although the configuration which does not give the bending reaction force of a tube to a cap can be considered, with such a configuration, the technical problem that the width space for tube arrangement becomes large, and a recording device becomes large-sized occurs. Moreover, when using the same pump from the tube content volume from a suction pump to a cap increasing, in order for the technical problem that suction force (strength of negative pressure) falls to occur and to make the same suction force act on a delivery, a pump becomes large-sized, and the technical problem that cost increases occurs.

11] This invention is made in view of such a technical technical problem. The purpose of this invention With an easy and compact configuration, the inclination of the cap by the bending reaction force of a tube is prevented. It is offering an ink jet recording device with possible making the predetermined pressure (negative pressure) which could seal reliably in the condition without leak of a delivery of having been stabilized, and prevented the blinding by thickening and fixing of the ink of a delivery, or was stabilized in the delivery at the time of suction recovery action act.

12] [Means for Solving the Problem] In the ink jet recording device which records by this invention breathing out ink from a record means to a recorded material The tube of a \*\*\*\*\* sake is connected to a pump or a waste ink processing member for the cap of the elastic body for sealing a delivery, and the ink discharged from the delivery through direct or indirect connector area material. The above-mentioned purpose is attained by considering as the configuration guided with a guide means to allow migration of the advance retreat direction for said cap, said connector area material, or said tube to a record means, and to prevent rocking or deformation of the direction of [ other than the advance retreat direction ].

13] [Example] Hereafter, the example of this invention is explained with reference to a drawing. In addition, it lets each drawing pass and the same sign is taken as the same or the thing which shows a corresponding point, respectively. drawing 1 is the perspective view showing the important section configuration of one example of the ink jet recording device which applied this invention. The ink jet recording device of drawing 1 is constituted so that it may record by moving the record means (recording head) 1 in the direction which intersects delivery and its direction intermittently in a predetermined direction in a recorded material 12 according to a conveyance (vertical scanning) device (horizontal scanning).

14] In drawing 1 , the recorded material 12 which consists of a form, plastics sheet metal, etc. is conveyed in the

ction of arrow-head A by non-illustrated feed equipment, and is led between the upper guide 14 fixed to the bottom plate 13, and the bottom guide 15. Furthermore, a recorded material 12 is guided with both the guides 14 and 15 in a travelling direction, and advances to between the conveyance roller pairs which consist of the conveyance roller (vertical-scanning roller) 16 and the conveyance follower roller (vertical-scanning follower roller) 17. said conveyance roller pair -- the rotation drive of 16 and 17 is carried out by the conveyance motor 18. By carrying out drive control of 16 and 17, you are made to take out a recorded material 12 on the conveyance roller pair platen 19 fixed to the bottom plate 13, and it reaches to between the delivery roller pairs which consist of the delivery roller 20 and the delivery follower roller 21, being supported by this platen 19, and conveyance suspends it here. said delivery roller pair -- 20 and 21 -- said conveyance motor 18 -- said conveyance roller pair -- a synchronous drive is carried out with 16 and 17. [15] the delivery guide 22 supports on a bottom plate 13 -- having -- \*\*\*\* -- said delivery roller pair -- the recorded material 12 conveyed by 20 and 21 in the direction of arrow-head A is discharged out of the body of equipment, swinging around in this delivery guide 22. The aluminum particle of 1000-2000 has pasted [ grain size ] the front face, and said conveyance roller 16 and said delivery roller 20 can be burned on each follower rollers 17 and 21 in a polypropylene rubber. Therefore, it is the high conveyance force and, moreover, a recorded material 12 can be conveyed in high precision.

[16] The horizontal-scanning rail (guide rail) 23 is installed in the shaft orientations of the conveyance roller 16, and is parallel at the upper part back side of a platen 19. Said record means 1 is carried in carriage 24, said guide rail 23 is mounted in the bearing 25, and this carriage 24 is movable along with this guide rail 23. Moreover, the recording head 1 in this example is the thing of the cartridge type which unified an ink tank and the Records Department (ink discharge part), and positioning wearing is carried out exchangeable on carriage 24.

[17] An ink discharge part (delivery forming face) is established in the lower part of the record means 1, and two or more deliveries arranged in the migration direction of carriage 24 and the crossing direction are formed in this ink discharge part. The ink discharge part is arranged so that the regurgitation of the ink may be carried out toward a platen side through opening of the lower part of carriage 24.

[18] Said record means (each recording head) 1 is an ink jet record means which carries out the regurgitation of the ink using heat energy, and is equipped with the electric thermal-conversion object for generating heat energy. Moreover, said recording head 1 records by making ink breathe out from a delivery using the pressure variation produced by the growth of the air bubbles by film boiling produced with the heat energy impressed with said electric thermal-conversion object, and contraction.

[19] Drawing 2 is the partial perspective view showing typically the structure of the ink discharge part of the record means 1. In drawing 2, two or more deliveries 52 in a predetermined pitch are formed in the delivery forming face 51 which sets a recorded material 12 and a predetermined clearance (for example, about about 0.5-2.0mm), and meets, and the electric thermal-conversion objects (exoergic resistor etc.) 55 for generating the energy for ink regurgitation along with the wall surface of each liquid route 54 which opens the common liquid room 53 and each delivery 52 for free passage are arranged in it. In this example, a recording head 1 is the physical relationship to which said delivery 52 is related in a line in the migration direction (main scanning direction) of carriage 24, and the crossing direction, and is carried in this carriage 24. In this way, the electric thermal-conversion object 55 which corresponds based on a picture signal or a regurgitation signal is driven (energization), film boiling of the ink in a liquid route 54 is carried out, and a record means (recording head) 1 to make ink breathe out is constituted from a delivery 52 by the pressure then generated.

[20] In drawing 1, the carriage motor (horizontal-scanning motor) 26 as a driving source for carrying out both-way migration of said carriage 24 is being fixed to the bodies of equipment (the side plate etc.). The motorized pulley 27 is being fixed to the revolving shaft of the carriage motor 26, and it can rotate in one with a revolving shaft. The idler pulley 28 is supported to revolve by the opposite side of a motorized pulley 27, and the horizontal-scanning belt (carriage driving belt) 29 is laid between the motorized pulley 27 and the idler pulley 28. It is combined with this carriage driving belt 29, and the both-way drive of the carriage 24 is carried out by the forward inverse rotation of the carriage motor 26.

[21] The home position HP of carriage 24 is set to the location which is in the successive range of carriage 24 and separated from the record section (or platen 19). Near this home position HP, the capping means 40 equipped with the cap 2 of the rubber-like elasticity material which can seal a delivery 52 in contact with the delivery forming face 51 of a recording head 1 (adhesion) (capping) is arranged. Near this capping means 40, it collaborates with this capping means 40, and the recovery device 30 for canceling the poor regurgitation by the blinding of the delivery 52 of a recording head 1 etc. is arranged. This recovery device 30 is in the condition (capping condition) which sealed the delivery 52 with said cap 2, it makes the cap 2 interior generate negative pressure through a tube with a suction pump etc., and it is

stituted so that foreign matters, such as air bubbles, fixing ink, and dust, may be sucked out of a delivery 52 with ink in this negative pressure.

[22] In addition, the koro (un-illustrating) is supported to revolve by the lower part of carriage 24 free [ rotation ], and when this koro rolls the top face of the recorded material 12 on a platen 19, spacing of the delivery forming face 51 of a recording head 1 and the recording surface of a recorded material 12 is always regulated uniformly. Moreover, since capping means 40 is arranged near the home position HP of carriage 24, a platen 19 cannot be extended to a home position HP. Therefore, if carriage 24 moves in the direction of a home position HP, it will separate from said koro of carriage 24 from a platen 19. So, in the location which separated from the platen 19, carriage 24 is on the guide (un-illustrating) formed in said recovery device 30 through said koro.

[23] At the time of record actuation, while moving carriage 24 by the carriage motor 26, by driving a recording head according to a picture signal, ink is breathed out to the recorded material 12 which has stopped on a platen 19, and the image for one line is formed (horizontal scanning). If record for one line is completed -- a conveyance roller pair -- specified quantity rotation of 16 and 17 is carried out, specified quantity (for example, amount equivalent to height of one line) conveyance of the recorded material 12 is carried out (vertical scanning), carriage 24 and a recording head 1 driven again, and the following line is recorded (horizontal scanning). Hereafter, an image is recorded on the whole recorded material 12 by repeating these horizontal scanning and vertical scanning by turns. and record actuation will be led if the back end of a recorded material 12 is detected by the sensor (un-illustrating) arranged in the predetermined position -- making -- a delivery roller pair -- a recorded material 12 is discharged out of the body of equipment along the delivery guide 22 by 20 or 21 rotations.

[24] Said record means 1 consists of exchangeable head cartidges which unified the recording head section (ink charge part) connected to the ink tank section in which ink was stored, and this, by driving a recording head 1 based image information, breathes out ink from the predetermined delivery 52, and records the image on the recorded material 12. in addition, paper not only being fed to a recorded material 12 from feed equipment but an operator -- a recorded material -- a delivery roller pair -- by making it advance to the 20 or 21 contact sections, and carrying out reverse rotation of the conveyance motor 18, it is made to once convey into feed equipment from a delivery side, and the broach (manual bypass) to which paper is again fed from feed equipment is also taken.

[25] Said capping means 40 is by sticking cap 2 to the delivery forming face 51 for maintaining the interior of the delivery 52 of a recording head 1 at a damp or wet condition, and preventing the blinding of the delivery 52 by ink solidification or ink fixing. The suction pump (un-illustrating) is prepared in the interior of said recovery device 30, and the interior of cap 2 is connected to said suction pump through the tube etc. And by driving said suction pump, where it sticks the cap 2 to the delivery forming face 51 of a recording head 1 and a delivery 52 is sealed (capping condition), negative pressure is made to act on a delivery 52, and suction removal of the impurities, such as air bubbles produced inside this delivery 52, fixing ink, and dust, is carried out with ink, and it is constituted so that the poor regurgitation may be canceled.

[26] Between the record section (field of a platen 19), and the capping means 40, the cleaning member 33 which consists of the blade of the rubber-like elasticity material for wiping off and removing foreign matters (affix) adhering to the delivery forming face 51 of a recording head 1, such as an ink droplet and dust, is arranged. This cleaning member 33 is held at an electrode holder 34, and is constituted possible [ a drive ] between the evacuation locations related by the non-illustrated driving source from the protrusion location in which the delivery forming face 51 and blinding are possible, and the delivery forming face 51.

[27] Drawing 3 is drawing of longitudinal section in the capping condition which shows typically the 1st example of capping means 40 of the ink jet recording device which applied this invention. The capping means 40 is equipped with the cap 2 attached in the illustration vertical direction by the non-illustrated driving source at the movable cap electrode holder 41 and this cap electrode holder 41 in drawing 3. And a tube 43 is connected behind said cap 2 (opposite side of the contacting part with a recording head 1) through the tube connector 42, and the other end of this tube 43 is connected to the suction pump 44. Furthermore, the waste ink processing member 46 is connected to said suction pump 44 through the tube 45. Said tube 43, said suction pump 44, and said waste ink processing member 46 constitute the recovery device 30 in drawing 1. Moreover, said cap 2 is formed by rubber-like elasticity material (elasticity), such as isobutylene isoprene rubber and silicone rubber, and when it carries out [ forming face / 51 / of a recording head 1 / delivery ], it is constituted so that a delivery 52 can be sealed easily.

[28] In drawing 3, the guide section 47 which consists of a cylinder-like hole is formed in said cap electrode holder and the positioning section 48 which changes from the circular overhang section (flange) to said tube connector 42 the other hand is formed. Said guide section 47 is formed in the direction perpendicular to the delivery forming face of a recording head 1 like illustration. And to said guide section 47, although said positioning section 48 is movable

haft orientations (direction perpendicular to the delivery forming face 51), it is in a condition which does not rock or wobble, and has fitted in in the other direction (the direction which contacts a recording head 1, and a different direction). That is, guidance support of the tube connector 42 is carried out so that it may move by fitting of said positioning section 48 and said guide section 47, without inclining maintaining a perpendicular posture to a recording head 1.

29] Furthermore, the thick thin part (a part for a thin-walled part) 61 is formed in the periphery section of the seal part (part stuck to the delivery forming face 51) 49 of said cap 2, and this cap electrode holder 41 is equipped with this cap 2 by pressing fit or pasting up the thick thin part (heavy-gage part) 62 formed in the pan for this thin-walled part 61 in the periphery section on the fitting hole 63 of the cap electrode holder 41. That is, as for cap 2, the amount of [ 61 ] thin-walled part deforms in the direction of arrow-head E at the time of capping which contacts the delivery forming face 51, and it is constituted so that it may stick according to the reaction force in the condition (condition of an IKO rise) that the perimeter of said seal part 49 contacts homogeneity to the delivery forming face 51.

30] Next, actuation of a capping means 40 to have the configuration of drawing 3 is explained. the carriage 24 which carries the recording head 1 -- a guide rail (horizontal-scanning rail) 23 -- meeting -- an arrow head A and the direction of arrow-head B -- a round trip -- guidance support is carried out movable. After record is completed, carriage 24 moves in the direction of arrow-head A from a record section, moves to the place of the capping means 40 arranged in the non-record section, and stops in the location of X, and capping of a recording head 1 is performed.

31] On the occasion of capping actuation, the cap electrode holder 41 is moved in the direction of arrow-head C by non-illustrated driving means, and as the cap 2 formed with the elastic body shows drawing 3, a delivery 52 is led in contact with the delivery forming face 51 (adhesion). That is, the seal part 49 of cap 2 contacts the delivery forming face 51, gives a predetermined pressure (contact pressure) to this seal part 49 with the elasticity of cap 2 self, and stops in the location which forms the sealing system which seals a delivery 52. At this time, the amount of [ of cap 61 ] said thin-walled part deforms in the direction of arrow-head E, and the seal part 49 is stuck according to that reaction force, carrying out an IKO rise (condition that the perimeter contacts homogeneity), by the predetermined pressure.

32] Moreover, when blinding needs to occur in a delivery 52 in the state of [ above-mentioned ] capping or blinding generating needs to be prevented, suction recovery action is performed. This suction recovery action operates a suction pump 44, makes negative pressure act on a delivery 52, and is performed by making ink discharge compulsorily from a delivery 52. In addition, in recording by completing suction recovery of a delivery 52, the cap electrode holder 41 is moved in the direction of arrow-head D by the non-illustrated driving source, and it evacuates cap 2 from the delivery forming face 51 (isolation). And it records by moving carriage 24 in the direction of arrow-head B to a record section e.

33] Since according to the configuration (the 1st example of this invention) of the capping means 40 of drawing 3, positioning section 48 which carries out sliding fitting with this guide section 47 was formed in the tube connector while forming said guide section 47 in the cap electrode holder 41, an inclination (rocking) or deformation of the cap by the bending reaction force of a tube 43 and the tube connector 42 is prevented at the time of capping. That is, since the bending reaction force of a tube 43 is regulated by the guide section 47 prepared in the cap electrode holder 41 while guiding migration of the direction of arrow-head E of the cap 2 at the time of capping actuation, it can prevent certainly that the bending reaction force of a tube 43 is transmitted to cap 2. For this reason, it became possible to set up the bendability of a tube 43 small, and the short \*\*\*\* configuration of the distance of cap 2 and a suction pump 44 could be carried out by this, and the ink jet recording device which can attain space-saving-izing and small lightweight-ization is obtained.

34] Drawing 4 is drawing of longitudinal section in the capping condition which shows typically the 2nd example of the capping means 40 of the ink jet recording device which applied this invention. As a means to prevent the inclination or the inclination of cap 2 by the bending reaction force of a tube 43, although the configuration which guides the tube connector 42 in the guide section 47 of the cap electrode holder 41 was used in the 1st above-mentioned example, the configuration which guides cap 2 directly in the guide section 47 of the cap electrode holder 41 is used in the 2nd example of drawing 4. In this case, it is desirable like illustration to guide the peripheral face of the fitting section with the tube connector 42 of cap 2 in the guide section 47.

35] The part of others of the 2nd example of drawing 4 is the same on the case of the 1st example of drawing 3, and the same sign shows the part which corresponds, respectively, and those detail explanation is omitted. By the guide section 47 prepared in the cap electrode holder 41 with the capping means 40 of drawing 4 as well as the case of the 1st example of drawing 3 Since the bending reaction force of a tube 43 is regulated while guiding migration of the direction of arrow-head E of the cap 2 at the time of capping actuation The inclination and deformation of cap 2 by the



ling reaction force of a tube 43 can be abolished. By this It becomes possible to set up the bend radii of a tube 43 small, and it becomes possible by shortening distance of cap 2 and a suction pump 44 to attain space-saving-izing and formation of small lightweight of a recording device.

36] Drawing 5 is drawing of longitudinal section in the capping condition which shows typically the 3rd example of capping means 40 of the ink jet recording device which applied this invention. Although the configuration which uses the tube connector 42 in the guide section 47 of the cap electrode holder 41 was used in the 1st example of drawing 3 as a means to prevent the deformation or the inclination of cap 2 by the bending reaction force of a tube 43, configuration which guides a tube 43 in the guide section 47 of the cap electrode holder 41 is used in the 3rd example of drawing 5. In this case, it is desirable like illustration to guide the peripheral face of the fitting section with tube connector 42 of a tube 43 in the guide section 47.

37] The part of others of the 3rd example of drawing 5 is the same on the case of the 1st example of drawing 3, and parenchyma, the same sign shows the part which corresponds, respectively, and those detail explanation is omitted. By guide section 47 prepared in the cap electrode holder 41 with the capping means 40 of drawing 5 as well as the case of the 1st example of drawing 3 Since the bending reaction force of a tube 43 is regulated while guiding migration of the direction of arrow-head E of the cap 2 at the time of capping actuation The inclination and deformation of cap 2 by the bending reaction force of a tube 43 can be abolished. By this It becomes possible to set up the bend radii of a tube 43 small, and it becomes possible by shortening distance of cap 2 and a suction pump 44 to attain space-saving-izing and formation of small lightweight of a recording device.

38] In addition, as the 4th example, the tube connector 42 may be omitted and direct continuation of cap 2 and the tube 43 may be carried out, and although the case where a tube 43 was connected with cap 2 through the tube connector was shown, you may constitute from an example of drawing 4 and drawing 5 so that cap 2 or a tube 43 may be guided in the guide section 47 of the cap electrode holder 41. This configuration can also attain the same effectiveness.

39] Moreover, although said guide section 47 was formed in the cap electrode holder 41 in each above example, this guide section 47 may be formed in member (for example, guide member) with the another cap electrode holder 41. Drawing 6 is drawing of longitudinal section showing typically the capping condition of the 5th example of a configuration of forming separately the cap electrode holder 41 and the guide member 70, and forming the above-mentioned guide section 47 in this guide member 70. Positioning immobilization of this guide member 70 is carried out by anchoring means by which it does not illustrate at members, such as the cap electrode holder 41.

40] The 5th example of drawing 6 is different from the 1st example of drawing 3 in that the guide section 47 is formed in the cap member 70 prepared independently [ the cap electrode holder 41 ], and is carrying out the same configuration on parenchyma in other parts, the same sign shows the part which corresponds, respectively, and those detail explanation is omitted. By the guide section 47 prepared in the guide member 70 also by the configuration of drawing 6, since the bending reaction force of a tube 43 is regulated while guiding migration of the direction of arrow-head E of the cap 2 at the time of capping actuation The inclination and deformation of cap 2 by the bending reaction force of a tube 43 can be abolished like each above-mentioned example. By this It becomes possible to set up the bend radii of a tube 43 small, and it becomes possible by shortening distance of cap 2 and a suction pump 44 to attain space-saving-izing and the formation of small lightweight of a recording device.

41] Moreover, in the 2nd example of drawing 4, and the 3rd example of drawing 5, the configuration which forms guide section 47 in the guide member (for example, guide member 70 in drawing 6) of the cap electrode holder 41 and another object can also be taken as other examples. Positioning immobilization also of the guide member in this case is carried out by anchoring means by which it does not illustrate at members, such as the cap electrode holder 41. and the same operation effectiveness as the case of each example of drawing 3 - drawing 6 can be acquired also by such a configuration.

42] The cap 2 of the rubber-like elasticity material for forming a sealing system in delivery 52 part of a recording head 1 according to the example explained above, In the configuration which connects the \*\*\*\*\* tube 43 to a pump 44 the waste ink processing member 46 for the discharged ink through the direct or connector area material 42 from a delivery 52 Cap 2, a tube 43, or the connector area material 42 by the guide section 47 Since it considered as the configuration guided in the direction as for which cap 2 carries out advance retreat to a recording head 1 in the condition preventing rocking (inclination) or deformation to the direction of [ other than the direction which is movable and carries out advance retreat ] By preventing the inclination and deformation of cap 2 by the bending reaction force of a tube 43 While becoming possible to carry out capping of the recording head 1 in the condition without leak of having been stabilized and preventing the blinding by thickening and fixing of the ink in the part of a delivery 52, at the time of cation recovery action, it became possible to give the predetermined pressure (negative pressure) stabilized into the part of a delivery 52.

43] In addition, although the ink jet recording device which uses one record means (recording head) 1 was mentioned as the example and each above-mentioned example explained it The ink jet recording device using two or more record means to record this invention in the ink of a different color, Or the ink jet recording device for gradation recording using two or more record means to record in the ink in which concentration differs with the same color etc. can be similarly applied regardless of the number of record means, and the same operation effectiveness can be attained.

44] Moreover, although the recording device of the serial type which carries the record means 1 in carriage 24 was mentioned as the example and each above-mentioned example explained it, this invention can be similarly applied in the recording device of the Rhine type recorded only by vertical scanning using the Rhine mold record means of the die length which covers the whole region or some of crosswise recorded material 12, and the same effectiveness is acquired. Furthermore, no matter the configuration of a record means may be what thing, the thing of a configuration of using as the other object the others and ink discharge part (recording head section) and the ink tank section of a cartridge type which unified an ink discharge part (recording head) and the ink tank section as a record means 1, and connecting these an ink supply tube etc. can be applied similarly, and can attain the same effectiveness. [ thing ]

45] In addition, although this invention is applicable to what uses the record means (recording head) using electric thermal conversion objects, such as a piezo-electric element, etc., for example if it is an ink jet recording device, it regards about the effectiveness which was excellent especially in the ink jet recording device of the method which carries the regurgitation of the ink using heat energy. It is because the densification of record and highly minute-ization can be attained according to this method.

46] About the typical configuration and typical principle, it is desirable to carry out for example, using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 specification and the 4740796 specification. Although this method is applicable to both the so-called mold on demand and a continuous system On the electric thermal-conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and liquid route where the liquid (ink) is held in the case of the mold on demand By impressing at least one driving signal which gives the rapid temperature rise which supports recording information and exceeds nucleate boiling Since make an electric thermal-conversion object generate heat energy, the heat operating surface of a record means (recording head) is made to carry out film boiling, a one to one correspondence is carried out to this driving signal as a result and the air bubbles in a liquid (ink) can be formed, it is effective.

47] A liquid (ink) is made to breathe out through opening for regurgitation by growth of these air bubbles, and retraction, and at least one drop is formed. If this driving signal is made into the shape of a pulse form, since growth and retraction of air bubbles will be performed appropriately instantly, the regurgitation of a liquid (ink) excellent in recording responsibility can be attained, and it is more desirable. As a driving signal of the shape of this pulse form, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 specification and the 4345262 specification is suitable. In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 specification of invention about the rate of a temperature rise of the above-mentioned heat operating surface are adopted, further excellent record can be performed.

48] As a configuration of a recording head, the configuration using the U.S. Pat. No. 4558333 specification and U.S. Pat. No. 4459600 specification which indicate the configuration arranged to the field to which the heat operation section is larger than the combination configuration (a straight-line-like liquid flow channel or right-angle liquid flow channel) of a liquid route, and an electric thermal-conversion object is crooked is also included in this invention. In addition, this invention is effective also as a configuration based on the Provisional-Publication-No. 59 No. 138461 official report per year which indicates the configuration whose structure which absorbs the pressure wave of the Provisional-Publication-No. 59 No. 123670 official report per year which indicates the configuration which uses a common slit as the discharge part of an electric thermal-conversion object to two or more electric thermal-conversion objects, or heat energy is made to correspond to a discharge part. Namely, no matter the gestalt of a recording head may be what thing, it is because it can record now efficiently certainly according to this invention.

49] Furthermore, this invention is effectively applicable also to the recording head of the full line type which has the length corresponding to the maximum width of the recorded material (record medium) which can record a recording device. As such a recording head, any of the configuration which fills the die length with the combination of two or more recording heads, and the configuration as one recording head formed in one are sufficient. In addition, this invention is effective also when the thing of a serial type like an upper example also uses the recording head fixed to the body of equipment, the recording head exchangeable chip type to which the electric connection with the body of equipment and supply of the ink from the body of equipment are attained by the body of equipment being equipped, or the recording head of the cartridge type with which the ink tank was formed in the recording head itself in one.

50] Moreover, since the effectiveness of this invention can be stabilized further, it is desirable to add the recovery

ns against a recording head formed in this invention as a configuration of a recording device, a preliminary auxiliary ns, etc. If these are mentioned concretely, it is effective in order to perform record stabilized by performing the heating means by the capping means, the cleaning means, the pressurization or the suction means, the electric thermal-conversion object, the heating elements different from this, or such combination over a recording head, and the regurgitation mode in which the regurgitation different from record is performed.

51] Moreover, also about the class thru/or the number of a recording head carried, although only one piece was prepared corresponding to monochromatic ink, corresponding to two or more ink which differs in an others and record or concentration, more than one may be prepared the number of pieces, for example. That is, although not only the recording mode of only mainstream colors, such as black, but a recording head may be constituted in one as a recording head of a recording device, it may be based on two or more combination or any are sufficient for example, this invention is very effective also in equipment equipped with full color at least one by the double color color or color mixture of a different color.

52] Furthermore, in addition, in this invention example explained above, although ink is explained as a liquid What ink solidified less than [ a room temperature or it ], and is softened or liquefied at a room temperature, Or by the ink method, since what carries out temperature control is common as a temperature control is performed for ink itself within the limits of 30 degrees C or more 70 degrees C or less and it is in the stabilization regurgitation range about the viscosity of ink, ink should just make the shape of liquid at the time of use record signal grant. In addition, [ whether actively the temperature up by heat energy is prevented because you make it use it as energy of the change of state in a solid condition to the liquid condition of ink, and ] It carries out whether the ink solidified in the state of neglect the purpose of antifleashing of ink is used. Or anyway Ink liquefies by grant according to the record signal of heat energy, and this invention can be applied also when using the ink of the property which will not be liquefied without heat energy, such as that by which liquefied ink is breathed out, and a thing which it already begins to solidify when forming a record medium.

53] The ink in such a case is good for a porosity sheet crevice or a through tube which is indicated by JP,54-56847,A P,60-71260,A also as liquefied or a gestalt which counters to an electric thermal-conversion object in the condition having been held as a solid. In this invention, the most effective thing performs the film-boiling method mentioned above to each ink mentioned above.

54] Furthermore, in addition, as a gestalt of the ink jet recording device by this invention, although used as an image outputting terminal of information management systems, such as a computer, the gestalt of the reproducing unit combined with others, a reader, etc. and the facsimile apparatus which has a transceiver function further may be taken.

55] [Effect of the Invention] In the ink jet recording device which records on a recorded material by breathing out ink from a record means according to this invention so that clearly from the above explanation The tube of a \*\*\*\*\* sake is connected to a pump or a waste ink processing member for the cap of the elastic body for sealing a delivery, and the ink is charged from the delivery through direct or connector area material. Since it is considered as the configuration guided by a guide means to allow migration of the advance retreat direction for said cap, said connector area material, or said tube to a record means, and to prevent rocking or deformation of the direction of [ other than the advance retreat action ] With an easy and compact configuration, the inclination of the cap by the bending reaction force of a tube is prevented. It can seal certainly in the condition without leak of a delivery of having been stabilized, and the blinding by thickening and fixing of the ink of a delivery is prevented, or an ink jet recording device with possible making the determined pressure stabilized in the delivery at the time of suction recovery action act is offered.

---

translation done.]

OTICES \*

an Patent Office is not responsible for any  
ages caused by the use of this translation.

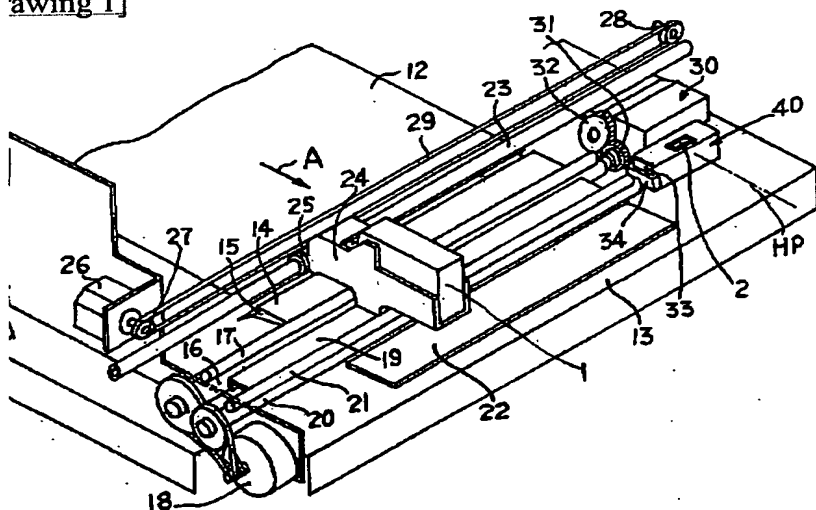
his document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

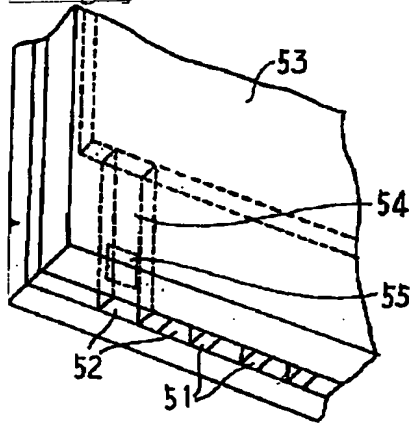
1 the drawings, any words are not translated.

AWINGS

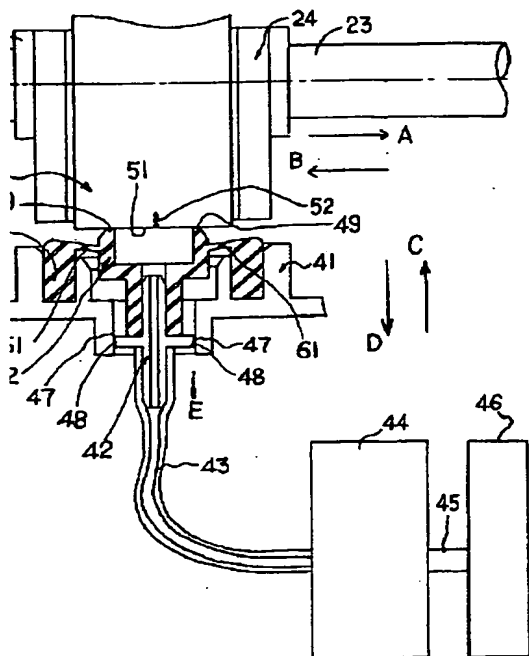
rawing 1]



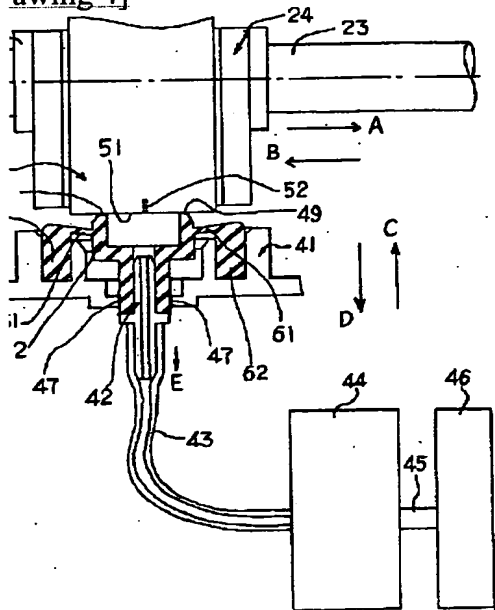
rawing 2]



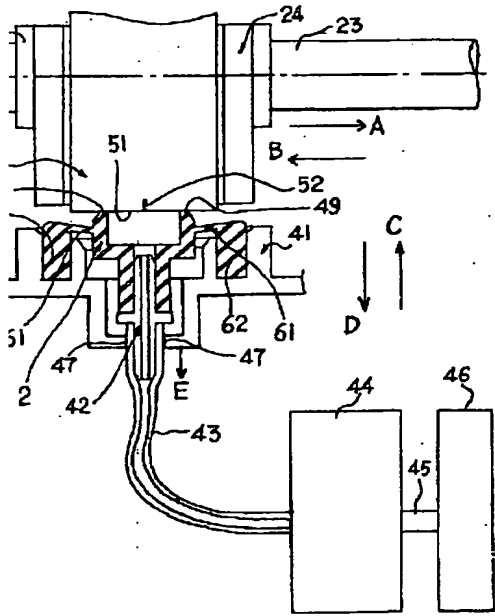
rawing 3]



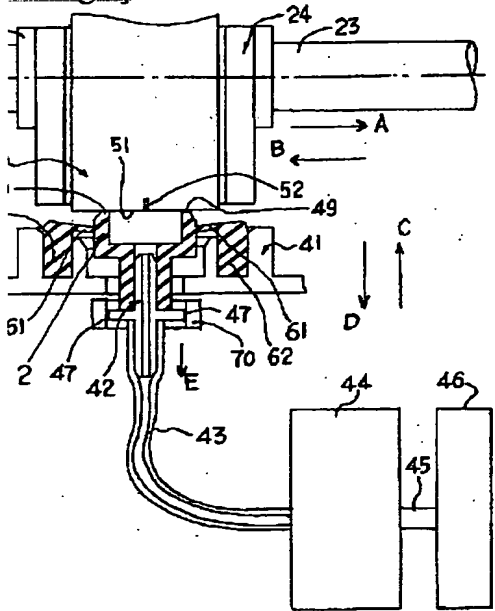
rawing 4]



rawing 5]



rawing 6]



anslation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-193150

(43)公開日 平成 5年(1993) 8月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/165  
2/18  
2/1858306-2C  
8306-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 N

1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平4-25730

(22)出願日

平成 4年(1992) 1月16日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3丁目30番 2号

(72)発明者 内田 春男

東京都大田区下丸子 3丁目30番 2号 キヤ  
ノン株式会社内

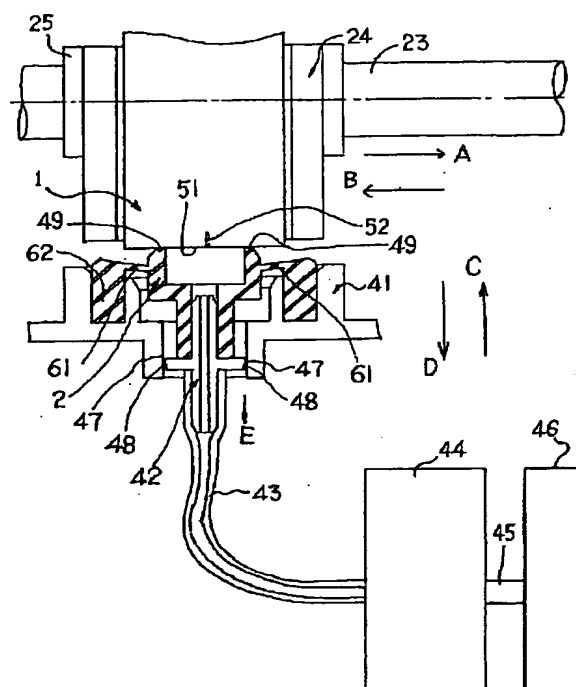
(74)代理人 弁理士 大音 康毅 (外 1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】記録ヘッドを密閉するキャップに接続されるチューブの曲げ反力によるキャップの傾斜や変形を防止し、リークの無い安定した記録ヘッドのキャッピングを可能にし、インクの増粘や固着による吐出口の目詰まりを防止するとともに、吸引回復時に吐出口に安定した所定の圧力を作用させる。

【構成】キャップとインク排出用のチューブとを直接またはコネクタ部材を介して接続し、キャップ、チューブまたはコネクタ部材を、記録ヘッドと垂直方向に移動可能にかつ垂直方向以外の方向の揺動または変形を阻止する状態でガイドするガイド手段を設ける。



(2)

特開平5-193150

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、吐出口を密封するための弾性体のキャップと吐出口から排出されたインクをポンプまたは廃インク処理部材へ導びくためのチューブとを直接またはコネクタ部材を介して接続し、前記キャップ、前記コネクタ部材または前記チューブを、記録手段に対して前進後退方向の移動を許しかつ前進後退方向以外の方向の揺動または変形を阻止するガイド手段で案内することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記記録手段が、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項1のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記記録手段が、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して、吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項2のインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて用紙やプラスチック薄板等の被記録材（記録媒体）に画像を記録していくように構成されている。前記記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】被記録材の搬送方向（副走査方向）と交叉する方向に主走査するシリアルスキャン方式を採るシリアルタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットした後、被記録材に沿って移動する記録手段（一般に、キャリッジに搭載される）によって画像を記録（主走査）し、1行分の記録を終了した後、所定量の紙送り（被記録材搬送）を行ない、その後再び停止した被記録材に対して、次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行なわれる。一方、被記録材の搬送方向の副走査のみで記録するラインタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を行なった後、所定量の紙送り（被記録材搬送）を行ない、さらに、次の行の記録を一括して行なうという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行なわれる。

【0004】上記記録装置のうち、インクジェット式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行なうものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせずに記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。中でも、紙幅方向に多数の吐出口を配列したラインタイプの記録手段を使用するライン型の装置は、記録の一層の高速化が可能である。

【0005】特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段（記録ヘッド）は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。一方、被記録材の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、通常の被記録材である紙や樹脂薄板（OHP等）などの他に、薄紙や加工紙（ファイリング用のパンチ孔付き紙やミシン目付き紙、任意な形状の紙など）などを使用することが要求されるようになってきた。

【0006】上記インクジェット記録装置においては、記録手段（記録ヘッド）の吐出口部位でのインク乾燥によるインクの増粘や固着によって発生する目詰まりを防止することを目的として吐出口を外気から遮断したり、あるいは、インクの増粘や固着または液路内に生じた気泡やゴミなどによって発生する目詰まりを回復（解消）することを目的として、吐出口に所定の圧力（負圧を含む）を作用させてインクを吐出口から強制的に排出させる吸引回復動作を行なうために、吐出口部位に密閉系を形成して吐出口を密封するキャッピング手段が使用されている。

【0007】前記キャッピング手段は、記録領域を外れた位置（例えば、記録ヘッドまたはキャリッジのホームポジション）で記録ヘッドに当接して吐出口を密封するように配置されている。このキャッピング手段の作動機構としては、例えば、記録ヘッドに対して前進後退移動可能なキャップホルダーに取付けられたキャップを、所定位置に停止した記録ヘッドに対して当接させる機構、あるいはキャップホルダーに取付けられたキャップを、キャリッジの移動を利用して記録ヘッドへ向けて前進させて当接させる機構などがある。

【0008】前記キャップの少なくとも記録ヘッドとの当接部は、密封性を確保するためにゴム状弾性材（弾性体）で形成されている。また、キャップにはチューブコネクタを介してチューブが接続され、該チューブの他端は吸引ポンプに接続され、さらに、該吸引ポンプはチュ



(3)

特開平5-193150

3

ープ等を介して廃インク処理部材（インク吸収体など）に接続されている。そこで、吐出口の目詰まり等による吐出不良が発生すると、キャップを吐出口形成面に密着させた後、吸引ポンプにより吐出口に所定の圧力（負圧）を作用させて吐出口からインクを強制的に排出させる吸引回復動作が行なわれる。また、吸引回復動作を終了して記録を行なう場合には、キャップホルダーを記録ヘッドから後退（離隔）する方向に移動させ、シリアル方式の場合にはキャリッジを記録領域へ移動させて記録を行なう。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のインクジェット記録装置にあつては、記録ヘッドをキャッピングする時、弾性体で形成されたキャップが前記チューブの曲げ反力（曲げられたチューブが元に戻ろうとする弾性復元力など）により変形または傾斜させられ、キャップの吐出口形成面との当接部にも変形が生じ、リークが発生することがあった。特に、キャップの傾斜により吐出口形成面から離れる方向に変位する側で、隙間が生じてリークが発生しやすい。

【0010】キャップにリークが発生すると、キャッピング時に吐出口が外気から完全に遮断されないため、インクの増粘や固着が生じ、吐出口の目詰まりが発生し易くなる。また、吸引回復動作時には、リーク現象により吐出口に所定の吸引力（負圧）を発生させることができなくなり、吸引回復ができなくなってしまう。この対策として、チューブの長さを伸ばして曲げ半径（R）を大きくし、チューブの曲げ反力をキャップに与えない構成が考えられるが、このような構成では、チューブ配設のためのスペースが大きくなり記録装置が大型になるとい

う課題がある。また、吸引ポンプからキャップまでのチューブ内容積が増加することから、同じポンプを使用する場合には吸引圧（負圧の強さ）が低下するという課題があり、同じ吸引圧を吐出口に作用させるためにはポンプが大型になり、コストが嵩むという課題がある。

【0011】本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、簡単かつコンパクトな構成で、チューブの曲げ反力によるキャップの傾斜を防止して、吐出口をリークの無い安定した状態で確実に密封することができ、吐出口のインクの増粘や固着による目詰まりを防止したり、吸引回復動作時に吐出口に安定した所定の圧力（負圧）を作用させることが可能なインクジェット記録装置を提供することである。

## 【0012】

【課題解決のための手段】本発明は、記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、吐出口を密封するための弾性体のキャップと吐出口から排出されたインクをポンプまたは廃インク処理部材へ導びくためのチューブとを直接またはコネクタ部材を介して接続し、前記キャップ、前記コネク

4

タ部材または前記チューブを、記録手段に対して前進後退方向の移動を許しかつ前進後退方向以外の方向の揺動または変形を阻止するガイド手段で案内する構成とすることにより、上記目的を達成するものである。

## 【0013】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。なお、各図面を通して、同一符号はそれぞれ同一または対応部分を示すものとする。図1は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の要部構成を示す斜視図である。図1のインクジェット記録装置は、搬送（副走査）機構によって被記録材12を所定方向に間欠的に送り、その方向と交叉する方向に記録手段（記録ヘッド）1を移動（主走査）させながら記録するように構成されている。

【0014】図1において、用紙やプラスチック薄板等から成る被記録材12は不図示の給紙装置によって矢印A方向に搬送され、底板13に固定された上ガイド14と下ガイド15の間に導かれる。さらに、被記録材12は両ガイド14、15によって進行方向に案内され、搬送ローラ（副走査ローラ）16と搬送従動ローラ（副走査従動ローラ）17から成る搬送ローラ対の間へ進入する。前記搬送ローラ対16、17は搬送モーター18によって回転駆動される。搬送ローラ対16、17を駆動制御することにより、被記録材12は、底板13に固定されたプラテン19上に搬出させられ、該プラテン19に支持されながら排紙ローラ20と排紙従動ローラ21から成る排紙ローラ対の間へ到達し、ここで搬送が一旦停止する。前記排紙ローラ対20、21は、前記搬送モーター18により、前記搬送ローラ対16、17と同期駆動される。

【0015】底板13の上には排紙ガイド22が支持されており、前記排紙ローラ対20、21によって矢印A方向に搬送されてきた被記録材12は該排紙ガイド22で案内されながら装置本体外へ排出される。前記搬送ローラ16および前記排紙ローラ20は、その表面に粒度が1000～2000のアルミニウム粒子が接着されており、また、各従動ローラ17、21にはクロロブレンゴムが焼き付けられている。そのため、被記録材12を高い搬送力で、しかも高い精度で搬送することができる。

【0016】プラテン19の上方奥側には、搬送ローラ16の軸方向と平行に主走査レール（ガイドレール）23が設置されている。前記記録手段1はキャリッジ24に搭載されており、該キャリッジ24は、その軸受部25に前記ガイドレール23が挿通され、該ガイドレール23に沿って移動可能である。また、本実施例の記録ヘッド1は、インクタンクと記録部（インク吐出部）を一体化したカートリッジタイプのものであり、キャリッジ24上に交換可能に位置決め装着されている。

【0017】記録手段1の下部にはインク吐出部（吐出

(4)

特開平5-193150

5

6

口形成面)が設けられ、該インク吐出部には、キャリッジ24の移動方向と交叉する方向に配列された複数の吐出口が形成されている。インク吐出部はキャリッジ24の下部の開口部を通してプラテン19側に向かってインクを吐出するように配置されている。

【0018】前記記録手段(各記録ヘッド)1は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。また、前記記録ヘッド1は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行なうものである。

【0019】図2は、記録手段1のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。図2において、被記録材12と所定の隙間(例えば、約0.5〜2.0ミリ程度)をおいて対面する吐出口形成面51には、所定のピッチで複数の吐出口52が形成され、共通液室53と各吐出口52とを連通する各液路54の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体(発熱抵抗体など)55が配設されている。本例においては、記録ヘッド1は、前記吐出口52がキャリッジ24の移動方向(主走査方向)と交叉する方向に並ぶような位置関係で、該キャリッジ24に搭載されている。こうして、画像信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体55を駆動(通電)して、液路54内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口52からインクを吐出させる記録手段(記録ヘッド)1が構成されている。

【0020】図1において、前記キャリッジ24を往復移動させるための駆動源としてのキャリッジモーター(主走査モーター)26は装置本体(その側板等)に固定されている。キャリッジモーター26の回転軸にはモータープーリ27が固定されており、回転軸とともに一体的に回転することができる。モータープーリ27の反対側にはアイドルプーリ28が軸支されており、モータープーリ27とアイドルプーリ28との間には、主走査ベルト(キャリッジ駆動ベルト)29が張架されている。キャリッジ24は、このキャリッジ駆動ベルト29に結合されており、キャリッジモーター26の正逆回転により往復駆動される。

【0021】キャリッジ24の移動範囲内であって記録領域(またはプラテン19)を外れた位置には、キャリッジ24のホームポジションHPが設定されている。このホームポジションHPの近傍には、記録ヘッド1の吐出口形成面51に当接(密着)して吐出口52を密封(キャッピング)することが可能なゴム状弾性材のキャップ2を備えたキャッピング手段40が配設されている。このキャッピング手段40の近傍には、該キャッピング手段40と協働して、記録ヘッド1の吐出口52の

目詰まり等による吐出不良を解消するための回復装置30が配設されている。この回復装置30は、前記キャップ2で吐出口52を密封した状態(キャッピング状態)で、吸引ポンプ等によりチューブを通してキャップ2内部に負圧を発生させ、該負圧により吐出口52からインクとともに気泡、固着インク、ゴミ等の異物を吸い出すように構成されている。

【0022】なお、キャリッジ24の下部にはコロ(不図示)が回転自在に軸支されており、該コロがプラテン19上の被記録材12の上面を転動することにより、記録ヘッド1の吐出口形成面51と被記録材12の記録面との間隔が常に一定に規制されている。また、キャリッジ24のホームポジションHPの近傍には前記キャッピング手段40が配設されているため、プラテン19はホームポジションHPまで延ばすことができない。そのため、キャリッジ24がホームポジションHPの方向へ移動すると、該キャリッジ24の前記コロはプラテン19から外れる。そこで、プラテン19を外れた位置では、キャリッジ24は前記コロを介して前記回復装置30に設けられた案内板(不図示)の上に乗っている。

【0023】記録動作時には、キャリッジモーター26によりキャリッジ24を移動させるとともに画像信号に応じて記録ヘッド1を駆動することにより、プラテン19上に停止している被記録材12に対してインクを吐出して1行分の画像を形成していく(主走査)。1行分の記録が終了すると、搬送ローラ対16、17を所定量回転させて被記録材12を所定量(例えば1行の高さに相当する量)搬送し(副走査)、再びキャリッジ24および記録ヘッド1を駆動して次の行の記録(主走査)を行なう。以下、これら主走査および副走査を交互に繰り返すことにより、被記録材12の全体に画像が記録される。そして、所定位置に配置されたセンサー(不図示)により被記録材12の後端が検知されると、記録動作を終了させ、排紙ローラ対20、21の回転により被記録材12を排紙ガイド22に沿って装置本体外へ排出する。

【0024】前記記録手段1は、インクが蓄えられたインクタンク部とこれに接続された記録ヘッド部(インク吐出部)とを一体化した交換可能なヘッドカートリッジで構成され、画像情報に基づいて記録ヘッド1を駆動することにより所定の吐出口52からインクを吐出して被記録材12に画像を記録していく。なお、被記録材12は給紙装置から給紙されるだけでなく、オペレータが被記録材を排紙ローラ対20、21の当接部へ進入させ、搬送モーター18を逆回転させることにより、排紙側から一旦給紙装置内へ搬送させ、再び給紙装置から給紙する方法(手差し)も採られる。

【0025】前記キャッピング手段40は、キャップ2を吐出口形成面51に密着させることにより、記録ヘッド1の吐出口52の内部を湿潤状態に保ち、インク乾燥またはインク固着による吐出口52の目詰まりを防止す

(5)

特開平5-193150

7

るためのものである。前記回復装置30の内部には吸引ポンプ（不図示）が設けられており、キャップ2の内部はチューブ等を介して前記吸引ポンプに接続されている。そして、キャップ2を記録ヘッド1の吐出口形成面51に密着させて吐出口52を密封した状態（キャッピング状態）で前記吸引ポンプを駆動することにより、吐出口52に負圧を作用させ、該吐出口52の内部に生じる気泡、固着インク、ゴミ等の不純物をインクとともに吸引除去し、吐出不良を解消するように構成されている。

【0026】記録領域（プラテン19の領域）とキャッピング手段40との間には、記録ヘッド1の吐出口形成面51に付着したインク滴やゴミ等の異物（付着物）を拭き取り除去するためのゴム状弾性材のブレードから成るクリーニング部材33が配設されている。このクリーニング部材33はホルダー34に保持され、不図示の駆動源によって、吐出口形成面51と摺擦可能な突出位置および吐出口形成面51から離隔する退避位置の間で駆動可能に構成されている。

【0027】図3は、本発明を適用したインクジェット記録装置のキャッピング手段40の第1実施例を模式的に示すキャッピング状態における縦断面図である。図3において、キャッピング手段40は、不図示の駆動源により図示上下方向に移動可能なキャップホルダー41と、該キャップホルダー41に取付けられたキャップ2とを備えている。そして、前記キャップ2の背部（記録ヘッド1との当接する部分の反対側）には、チューブコネクタ42を介してチューブ43が接続され、該チューブ43の他端は吸引ポンプ44に接続されている。さらに、前記吸引ポンプ44にはチューブ45を介して廃インク処理部材46が接続されている。前記チューブ43、前記吸引ポンプ44および前記廃インク処理部材46は、図1中の回復装置30を構成するものである。また、前記キャップ2はブチルゴムやシリコンゴム等のゴム状弾性材（弾性体）で形成され、記録ヘッド1の吐出口形成面51に等した時に吐出口52を容易に密封し得るように構成されている。

【0028】図3において、前記キャップホルダー41には円筒状の孔から成るガイド部47が形成されており、一方、前記チューブコネクタ42には円形の張り出し部（フランジ部）から成る位置決め部48が形成されている。前記ガイド部47は、図示のように、記録ヘッド1の吐出口形成面51に垂直の方向に形成されている。そして、前記位置決め部48は、前記ガイド部47に対して、軸方向（吐出口形成面51と垂直の方向）には移動可能であるが、それ以外の方向（記録ヘッド1と当接する方向と異なる方向）には揺動または変形しないような状態で、嵌合している。すなわち、チューブコネクタ42は、前記位置決め部48と前記ガイド部47との嵌合により、記録ヘッド1に対して垂直な姿勢を保つ

8

たまま、傾斜することなく移動するように案内支持されている。

【0029】さらに、前記キャップ2の密封部分（吐出口形成面51に密着する部分）49の外周部には肉厚の薄い部分（薄肉部分）61が形成され、該キャップ2は、この薄肉部分61のさらに外周部に形成された肉厚の厚い部分（厚肉部分）62をキャップホルダー41の嵌合穴63に圧入または接着することにより、該キャップホルダー41に装着されている。すなわち、キャップ2は、吐出口形成面51に当接するキャッピング時に、前記薄肉部分61が矢印E方向に変形し、その反力により、前記密封部分49の全周が吐出口形成面51に対して均一に接触する状態（イコーライズの状態）で密着するように構成されている。

【0030】次に図3の構成を有するキャッピング手段40の動作を説明する。記録ヘッド1を搭載したキャリッジ24は、ガイドレール（主走査レール）23に沿って、矢印Aおよび矢印B方向に往復移動可能に案内支持されている。記録が終了すると、キャリッジ24は記録領域から矢印A方向へ移動し、非記録領域に配置されたキャッピング手段40のところへ移動してきてXの位置に停止し、記録ヘッド1のキャッピングが行なわれる。

【0031】キャッピング動作に際しては、キャップホルダー41が不図示の駆動手段により矢印C方向に移動させられ、弾性体で形成されたキャップ2が図3に示すように吐出口形成面51に当接（密着）して吐出口52を密封する。すなわち、キャップ2の密封部分49が吐出口形成面51と接触し、キャップ2自身の弾性により該密封部分49に所定の圧力（圧接力）を与え、吐出口52を密封する密閉系を形成する位置で停止する。この時、キャップ2の前記薄肉部分61が矢印E方向に変形し、その反力により、密封部分49は所定の圧力でイコーライズ（全周が均一に当接する状態）しながら密着する。

【0032】また、上記キャッピング状態で吐出口52に目詰まりが発生したり、目詰まり発生を予防する必要がある場合には、吸引回復動作が行なわれる。この吸引回復動作は、吸引ポンプ44を作動させて吐出口52に負圧を作用させ、吐出口52からインクを強制的に排出させることにより行なわれる。なお、吐出口52の吸引回復が終了し、記録を行なう場合には、キャップホルダー41を不図示の駆動源により矢印D方向に移動させてキャップ2を吐出口形成面51から退避（離隔）させる。そして、キャリッジ24を記録領域側へ（矢印B方向へ）移動させて記録を行なう。

【0033】図3のキャッピング手段40の構成（本発明の第1実施例）によれば、キャップホルダー41に前記ガイド部47を設けるとともに、チューブコネクタ42に該ガイド部47と摺動嵌合する位置決め部48を設けたので、キャッピング時に、チューブ43の曲げ反力

( 6 )

特開平 5 - 1 9 3 1 5 0

9

10

によるキャップ2およびチューブコネクタ42の傾斜(揺動)または変形が防止される。すなわち、キャップホルダー41に設けたガイド部47により、キャッピング動作時におけるキャップ2の矢印E方向の移動をガイドするとともにチューブ43の曲げ反力を規制するので、チューブ43の曲げ反力がキャップ2へ伝達されることを確実に防止することができる。このため、チューブ43の曲げ半径を小さく設定することが可能となり、これによってキャップ2と吸引ポンプ44との距離を短かく構成することができ、省スペース化および小型軽量化を図り得るインクジェット記録装置が得られた。

【0034】図4は本発明を適用したインクジェット記録装置のキャッピング手段40の第2実施例を模式的に示すキャッピング状態における縦断面図である。チューブ43の曲げ反力によるキャップ2の変形または傾斜を防止する手段として、前述の第1実施例ではチューブコネクタ42をキャップホルダー41のガイド部47でガイドする構成を用いたが、図4の第2実施例では、キャップ2をキャップホルダー41のガイド部47で直接ガイドする構成が用いられている。この場合には、図示のように、キャップ2のチューブコネクタ42との嵌合部の外周面をガイド部47でガイドすることが好ましい。

【0035】図4の第2実施例のその他の部分は図3の第1実施例の場合と実質上同じであり、それぞれ対応する部分を同一符号で示し、それらの詳細説明は省略する。図4のキャッピング手段40によっても、図3の第1実施例の場合と同様、キャップホルダー41に設けたガイド部47により、キャッピング動作時におけるキャップ2の矢印E方向の移動をガイドするとともにチューブ43の曲げ反力を規制するので、チューブ43の曲げ反力によるキャップ2の傾斜や変形を無くすことができ、これによって、チューブ43の曲げ半径を小さく設定することが可能となり、キャップ2と吸引ポンプ44との距離を短くすることにより記録装置の省スペース化および小型軽量化を図ることが可能となる。

【0036】図5は本発明を適用したインクジェット記録装置のキャッピング手段40の第3実施例を模式的に示すキャッピング状態における縦断面図である。チューブ43の曲げ反力によるキャップ2の変形または傾斜を防止する手段として、図3の第1実施例ではチューブコネクタ42をキャップホルダー41のガイド部47でガイドする構成を用いたが、図5の第3実施例では、チューブ43をキャップホルダー41のガイド部47でガイドする構成が用いられている。この場合には、図示のように、チューブ43のチューブコネクタ42との嵌合部の外周面をガイド部47でガイドすることが好ましい。

【0037】図5の第3実施例のその他の部分は図3の第1実施例の場合と実質上同じであり、それぞれ対応する部分を同一符号で示し、それらの詳細説明は省略する。図5のキャッピング手段40によっても、図3の第

1実施例の場合と同様、キャップホルダー41に設けたガイド部47により、キャッピング動作時におけるキャップ2の矢印E方向の移動をガイドするとともにチューブ43の曲げ反力を規制するので、チューブ43の曲げ反力によるキャップ2の傾斜や変形を無くすことができ、これによって、チューブ43の曲げ半径を小さく設定することが可能となり、キャップ2と吸引ポンプ44との距離を短くすることにより記録装置の省スペース化および小型軽量化を図ることが可能となる。

【0038】なお、図4および図5の実施例では、チューブコネクタ42を介してキャップ2とチューブ43を接続する場合を示したが、第4実施例として、チューブコネクタ42を省略してキャップ2とチューブ43を直接接続し、キャップ2またはチューブ43をキャップホルダー41のガイド部47でガイドするように構成してもよい。かかる構成によっても同様の効果を達成することができる。

【0039】また、以上の各実施例では前記ガイド部47をキャップホルダー41に設けたが、このガイド部47はキャップホルダー41とは別の部材(例えば、ガイド部材)に設けてもよい。図6は、キャップホルダー41とガイド部材70を別々に形成し、このガイド部材70に上記ガイド部47を設ける構成の第5実施例のキャッピング状態を模式的に示す縦断面図である。このガイド部材70は、不図示の取付け手段によりキャップホルダー41などの部材に位置決め固定されている。

【0040】図6の第5実施例は、キャップホルダー41とは別に設けたキャップ部材70にガイド部47を設ける点で図3の第1実施例と相違しており、その他の部分では実質上同じ構成をしており、それぞれ対応する部分を同一符号で示し、それらの詳細説明は省略する。この図6の構成によっても、ガイド部材70に設けたガイド部47により、キャッピング動作時におけるキャップ2の矢印E方向の移動をガイドするとともにチューブ43の曲げ反力を規制するので、前述の各実施例と同様、チューブ43の曲げ反力によるキャップ2の傾斜や変形を無くすことができ、これによって、チューブ43の曲げ半径を小さく設定することが可能となり、キャップ2と吸引ポンプ44との距離を短くすることにより記録装置の省スペース化および小型軽量化を図ることが可能となる。

【0041】また、その他の実施例として、図4の第2実施例および図5の第3実施例において、キャップホルダー41と別体のガイド部材(例えば図6中のガイド部材70)にガイド部47を設ける構成を採ることもできる。この場合のガイド部材も、不図示の取付け手段によりキャップホルダー41などの部材に位置決め固定される。そして、このような構成によっても、図3～図6の各実施例の場合と同様の作用効果を得ることができる。

【0042】以上説明した実施例によれば、記録ヘッド

(7)

特開平5-193150

11

12

1の吐出口52部分に密閉系を形成するためのゴム状弾性材のキャップ2と、吐出口52から排出されたインクをポンプ44または廃インク処理部材46へと導びくチューブ43と、を直接またはコネクタ部材42を介して接続する構成において、キャップ2、チューブ43あるいはコネクタ部材42を、ガイド部47により、キャップ2が記録ヘッド1に対して前進後退する方向には移動可能でかつ前進後退する方向以外の方向への揺動（傾斜）または変形を阻止する状態でガイドする構成としたので、チューブ43の曲げ反力によるキャップ2の傾斜や変形を防止することにより、リークの無い安定した状態で記録ヘッド1をキャッピングすることが可能となり、吐出口52の部分でのインクの増粘や固着による目詰まりを防止するとともに、吸引回復動作時には吐出口52の部分に安定した所定の圧力（負圧）を与えることが可能となった。

【0043】なお、前述の各実施例では、1個の記録手段（記録ヘッド）1を用いるインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、本発明は、異なる色のインクで記録する複数の記録手段を用いるインクジェット記録装置、あるいは同一色彩で濃度の異なるインクで記録する複数の記録手段を用いる階調記録用のインクジェット記録装置など、記録手段の数に関係なく同様に適用することができ、同様の作用効果を達成し得るものである。

【0044】また、前述の各実施例では、記録手段1をキャリッジ24に搭載するシリアルタイプの記録装置を例に挙げて説明したが、本発明は、被記録材12の幅方向の全域または一部をカバーする長さのライン型記録手段を用い、副走査だけで記録するラインタイプの記録装置においても、同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。さらに、記録手段1としては、インク吐出部（記録ヘッド）とインクタンク部を一体化したカートリッジタイプのものの他、インク吐出部（記録ヘッド部）とインクタンク部を別体としこれらをインク供給チューブ等で接続する構成のものなど、記録手段の構成がどのようなものであっても、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【0045】なお、本発明は、インクジェット記録装置であれば、例えば、 piezo素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段（記録ヘッド）を使用するものに適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式のインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0046】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうのが好ましい。この方式は、所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）

が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録手段（記録ヘッド）の熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一対一対応し液体（インク）内の気泡を形成出来るので有効である。

【0047】この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

【0048】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば、記録を確実に効率よく行なうことができるようになるからである。

【0049】さらに、記録装置が記録できる被記録材（記録媒体）の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても、本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0050】また、本発明に記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、

( 8 )

特開平5-193150

13

記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

【0051】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば、単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば、記録装置の記録モードとして、黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるか、いずれでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0052】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するもの、あるいは、インクジェット方式では、インク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、または、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても、熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。

【0053】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0054】さらに加えて、本発明によるインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であつてもよい。

【0055】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、本発明によれば、記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、吐出口を密封するための弾性体のキャップと吐出口から排出され

14

たインクをポンプまたは廃インク処理部材へ導びくためのチューブとを直接またはコネクタ部材を介して接続し、前記キャップ、前記コネクタ部材または前記チューブを、記録手段に対して前進後退方向の移動を許しかつ前進後退方向以外の方向の揺動または変形を阻止するガイド手段で案内する構成としたので、簡単かつコンパクトな構成で、チューブの曲げ反力によるキャップの傾斜を防止して、吐出口をリークの無い安定した状態で確実に密封することができ、吐出口のインクの増粘や固着による目詰まりを防止したり、吸引回復動作時に吐出口に安定した所定の圧力を作用させることが可能なインクジェット記録装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の要部構成を示す模式的斜視図である。

【図2】図1中の記録手段のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。

【図3】本発明を適用したインクジェット記録装置のキャッピング手段の第1実施例を示す模式的縦断面図である。

【図4】本発明を適用したインクジェット記録装置のキャッピング手段の第2実施例を示す模式的縦断面図である。

【図5】本発明を適用したインクジェット記録装置のキャッピング手段の第3実施例を示す模式的縦断面図である。

【図6】本発明を適用したインクジェット記録装置のキャッピング手段の第5実施例を示す模式的縦断面図である。

【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | 記録手段（記録ヘッド）    |
| 2  | キャップ           |
| 12 | 被記録材           |
| 16 | 搬送ローラ          |
| 18 | 搬送モーター         |
| 19 | プラテン           |
| 20 | 排紙ローラ          |
| 23 | ガイドレール（主走査レール） |
| 24 | キャリッジ          |
| 26 | キャリッジモーター      |
| 30 | 回復装置           |
| 33 | クリーニング部材       |
| 40 | キャッピング手段       |
| 41 | キャップホルダー       |
| 42 | チューブコネクタ       |
| 43 | チューブ           |
| 44 | 吸引ポンプ          |
| 46 | 廃インク処理部材       |
| 47 | ガイド部           |
| 48 | 位置決め部          |

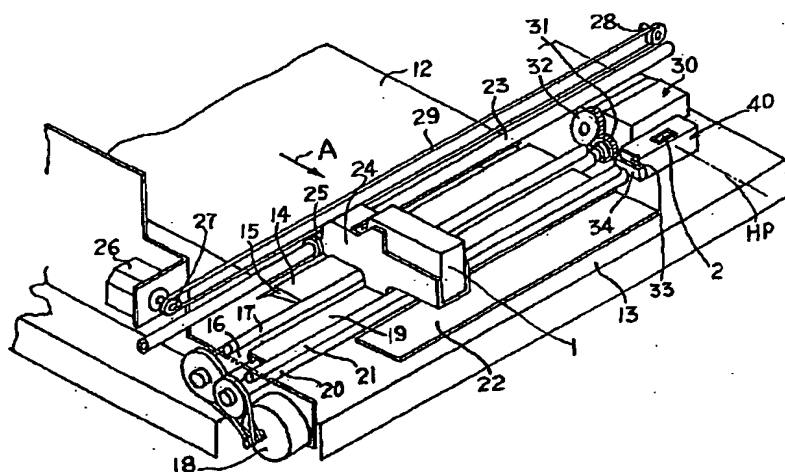
( 9 )

特開平 5 - 1 9 3 1 5 0

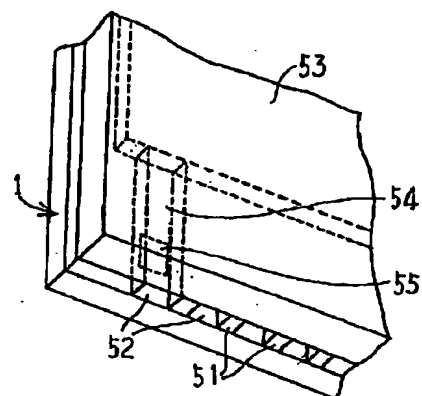
- 15
- 4 9 密封部分 (キャップ)  
 5 1 吐出口形成面  
 5 2 吐出口  
 5 5 電気熱変換体  
 6 1 薄肉部分 (キャップ)  
 6 2 厚肉部分 (キャップ)

- 7 0 ガイド部材  
 A キャリッジの移動方向  
 B キャリッジの移動方向  
 C キャップホルダーの移動方向  
 D キャップホルダーの移動方向  
 E キャップの移動 (ガイド) 方向

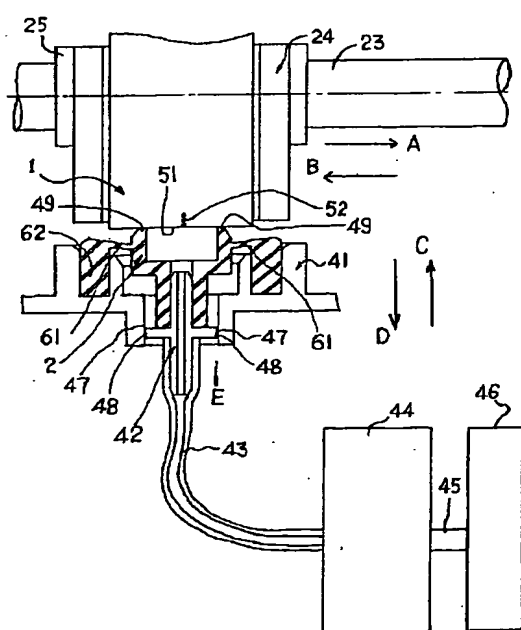
【図 1】



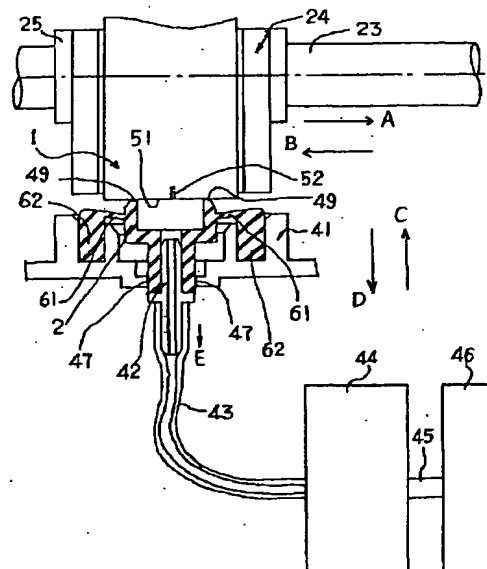
【図 2】



【図 3】



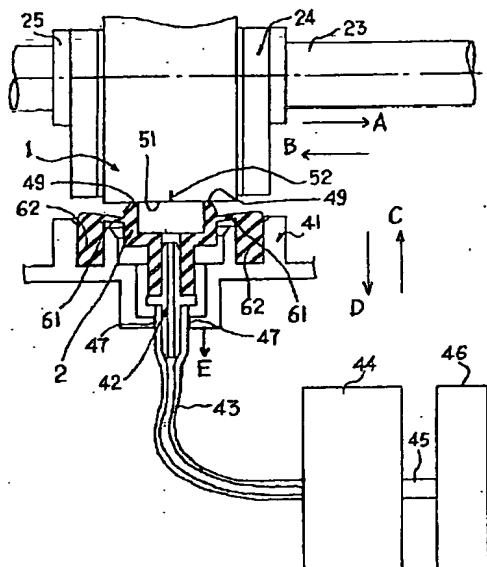
【図 4】



( 10 )

特開平 5-193150

【図5】



【図 6】

